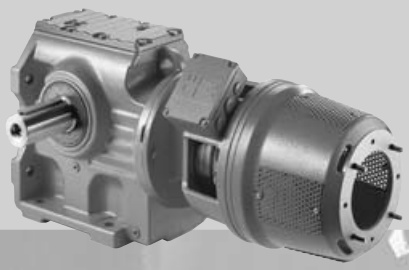
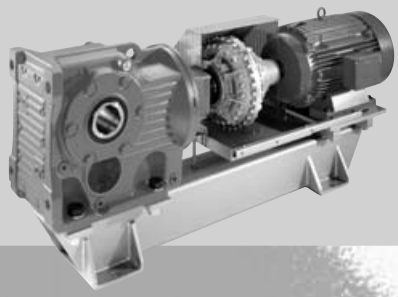
SEW EURODRIVE

Anlauf- und Rutschkupplungen AR und AT
Motorschwinge MK

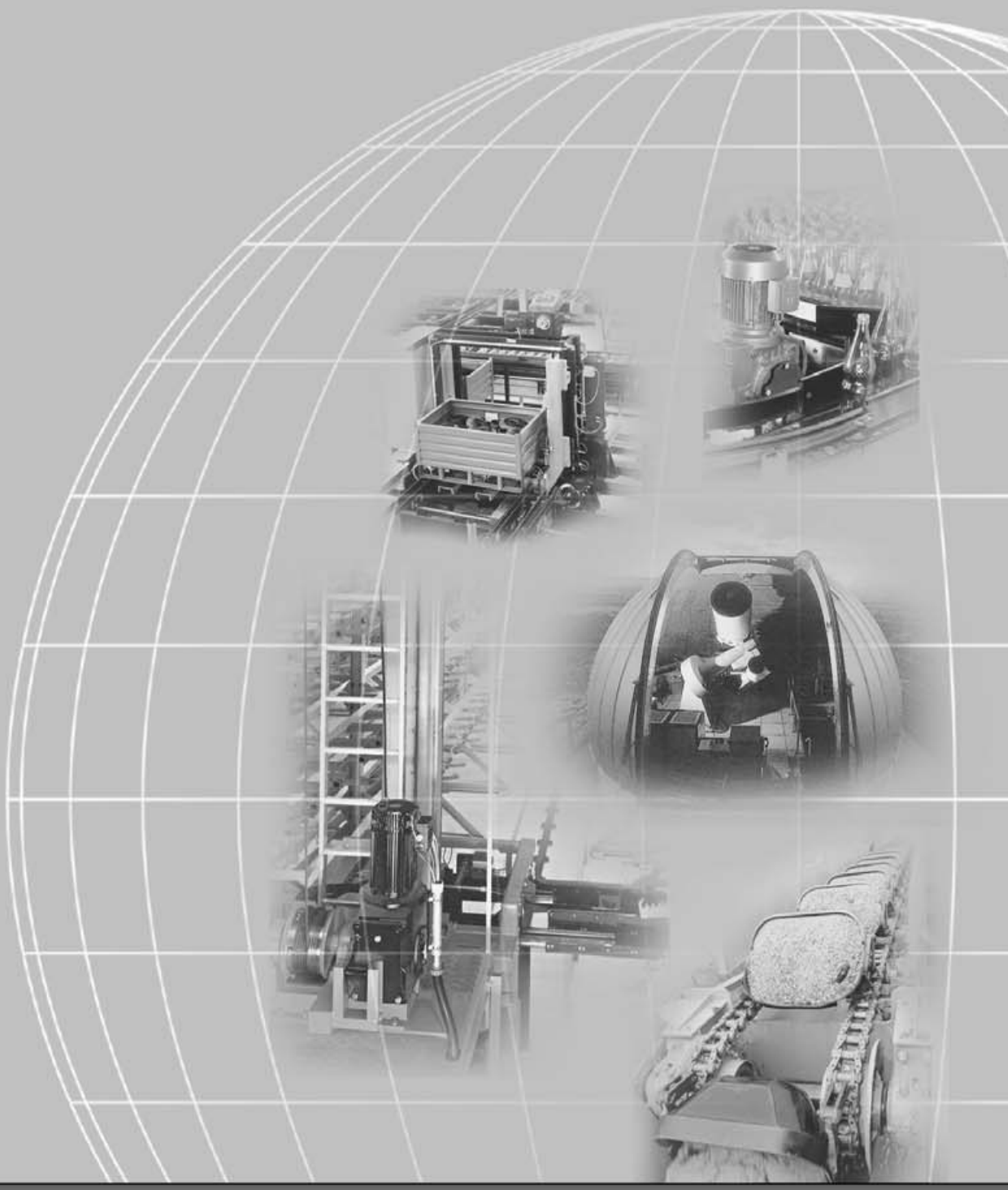
Ausgabe
05/2003

Betriebsanleitung

1121 4201 / DE

SEW
EURODRIVE



SEW-EURODRIVE

1 Wichtige Hinweise 4

2 Beschreibung der Komponenten 5
2.1 Antrieb mit Rutschkupplung AR 5
2.2 Antrieb mit hydraulischer Anlaufkupplung 7
2.3 Antrieb auf Motorschwinge MK 9

3 Montage 11
3.1 Montage Antrieb mit Rutschkupplung AR 11
3.2 Montage Antrieb mit hydraulischer Anlaufkupplung 13
3.3 Montage Antrieb auf Motorschwinge MK 14

4 Inbetriebnahme 17
4.1 Inbetriebnahme Antrieb mit Rutschkupplung AR 17
4.2 Parametrierung des Schlupfwächters 19
4.3 Inbetriebnahme Antrieb auf Motorschwinge MK 20

5 Inspektion / Wartung 22
5.1 Inspektions- und Wartungsintervall 22
5.2 Inspektion / Wartung am Antrieb mit Rutschkupplung AR 23
5.3 Inspektion / Wartung am Antrieb mit hydraulischer Anlaufkupplung 26
5.4 Inspektion / Wartung am Antrieb auf Motorschwinge MK 30

6 Betrieb und Sevice 32
6.1 Störung am Antrieb mit Rutschkupplung AR 32
6.2 Störung am Antrieb mit hydraulischer Anlaufkupplung 32
6.3 Störung am Antrieb auf Motorschwinge MK 33

7 Index 34
7.1 Änderungsindex 34
7.2 Stichwortverzeichnis 35

1 Wichtige Hinweise

Sicherheits- und Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die hier enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise!

Drohende Gefahr durch Strom.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.

Drohende Gefahr.
Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.

Gefährliche Situation.
Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.

Schädliche Situation.
Mögliche Folgen: Beschädigung des Antriebes und der Umgebung.

Anwendungstipps und nützliche Informationen.

Die Beachtung der Betriebsanleitung ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche. Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung, bevor Sie mit dem Antrieb arbeiten!

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise zum Service; sie ist deshalb in der Nähe des Gerätes aufzubewahren.

Entsorgung

(bitte beachten Sie die aktuellen Bestimmungen):

- Gehäuseteile, Zahnräder, Wellen sowie Wälzlager der Getriebe sind als Stahlschrott zu entsorgen. Das gilt auch für Teile aus Grauguss, sofern keine gesonderte Sammlung erfolgt.
- Schneckenräder sind teilweise aus Buntmetall und entsprechend zu entsorgen.
- Altöl sammeln und bestimmungsgemäß entsorgen.

Spannungführende und bewegte Teile elektrischer Maschinen können schwere oder tödliche Verletzungen verursacht.

Montage, Anschluss, Inbetriebnahme sowie Wartung- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, unter Berücksichtigung

- **dieser Betriebsanleitung**
- **alle anderen zum Antrieb gehörenden Betriebsanleitungen / Schaltbilder**
- **der aktuell nationalen / regionalen Vorschriften**

2 Beschreibung der Komponenten

2.1 Antrieb mit Rutschkupplung AR

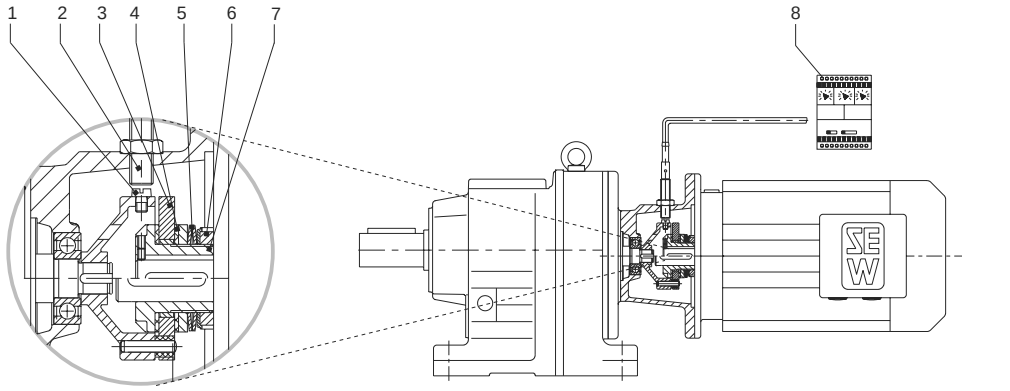


Bild 1: Antrieb mit Rutschkupplung und Drehzahlwächter W

[1]	Schaltnocken	[4]	Reibbeläge	[7]	Rutschnabe
[2]	Impulsgeber	[5]	Tellerfeder	[8]	Drehzahlwächter
[3]	Mitnehmerscheibe	[6]	Nutmutter		

Antriebe mit Rutschkupplung bestehen aus einem serienmäßigen Zahnradgetriebe und Motor/Verstellgetriebemotor, zwischen denen ein Adapter eingebaut ist. In diesem Adapter ist die Rutschkupplung untergebracht. Bei Getriebemotoren mit Doppelgetriebe kann sich die Rutschkupplung zwischen erstem und zweitem Getriebe befinden.

Die motorseitige Rutschnabe [7] mit Tellerfedern [5] und Nutmutter [6] nimmt über den Reibbelag [4] der Mitnehmerscheibe [3] den abtriebsseitigen Kupplungsteller mit Verbindungsbolzen mit. Das Rutschmoment ist ab Werk individuell gemäß der konkreten Antriebsauslegung eingestellt.

Die Drehzahl des abtriebsseitigen Kupplungstellers wird über einen Impulsgeber [2] erfasst und an ein Prüfgerät [8] weitergegeben. Als Prüfgeräte kommen Drehzahlwächter und Schlupfwächter zum Einsatz. Sie können zusammen mit Schützen, Sicherungseinheiten usw. auf einer Normschiene 35 mm (nach DIN EN 50 022) im Schaltschrank montiert oder über zwei Bohrungen befestigt werden.

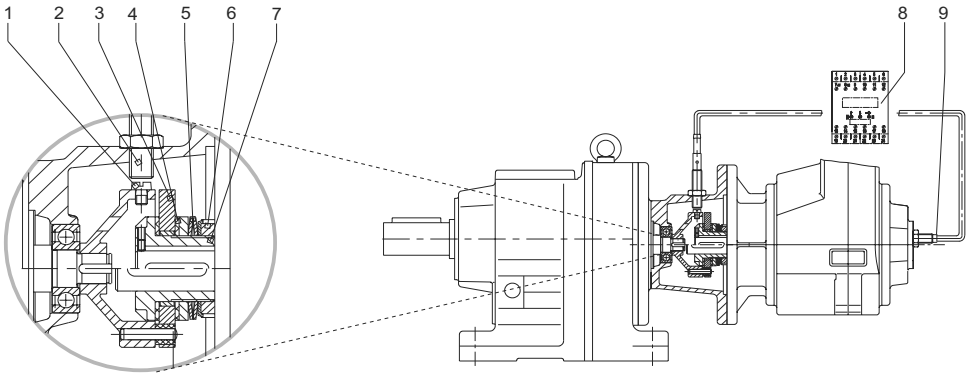
Drehzahlwächter W

Der Drehzahlwächter [8] wird bei Getriebemotoren mit konstanter Drehzahl eingesetzt und an den Impulsgeber [2] im Adapter angeschlossen.

Schlupfwächter WS

Der Schlupfwächter [8] wird bei

- Verstellantrieben VARIBLOC®
- und drehzahlgeregelten Motoren mit Drehzahlgeber NV1. eingesetzt.

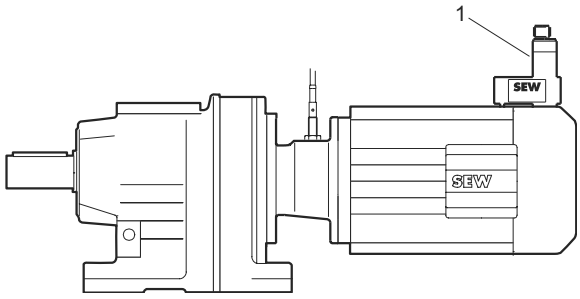


51779axx

Bild 2: Adapter mit Rutschkupplung und Schlupfwächter WS bei VARIBLOC®

[1]	Schaltnocken	[5]	Tellerfeder	[9]	Wechselspannungsgeber GW
[2]	Impulsgeber	[6]	Nutmutter	[10]	Impulsgeber IG (nur VBU6)
[3]	Mitnehmerscheibe	[7]	Rutschnabe		
[4]	Reibbeläge	[8]	Schlupfwächter		

Eingang 1 des Schlupfwächters wird am Impulsgeber des Rutschadapters angeschlossen. Am Eingang 2 des Schlupfwächters wird je nach Einsatzfall entweder der Impulsgeber des Verstellgetriebes VARIBLOC® oder des drehzahlgeregelten Motors angeschlossen.



51659AXX

Bild 3: Drehzahlgeregelter Motor mit Drehzahlgeber NV1.

[1] Impulsgeber NV

Beim drehzahlgeregelten Motoren mit Drehzahlgeber wird der Schlupfwächter (Eingang 2) am Impulsgeber NV1 [1] angeschlossen.

Um den Schlupf an der Rutschkupplung zu erfassen, werden die An- und Abtriebsdrehzahlen miteinander verglichen. Dazu zählt und vergleicht der Schlupfwächter die von Eingang 1 und Eingang 2 kommenden Impulse. Die Schlupfmeldung erfolgt, wenn die Differenz zwischen den Impulsen innerhalb einer bestimmten Taktzeit den vorgegebenen Differenz-Wert überschreitet.

Informationen zum Schlupfwächter entnehmen Sie der separat beigelegten Betriebsanleitung des Herstellers.

2.2 Antrieb mit hydraulischer Anlaufkupplung

Hydraulische Anlaufkupplungen sind Strömungskupplungen, die nach dem Föttinger-Prinzip arbeiten. Sie bestehen aus zwei drehbar gelagerten, mit Schaufeln versehenen Halbringräumen, die einander mit engem Spalt gegenüberstehen.

Das eingeleitete Drehmoment wird durch die Massenkräfte der strömenden Flüssigkeit übertragen. Diese Flüssigkeit läuft in geschlossenem Kreislauf zwischen dem Pumpenrad (Primärseite, 5) auf der treibenden Welle (Motorwelle) und dem Turbinenrad (Sekundärseite, 2) der getriebenen Welle (Getriebeeingangswelle).

Zur Aufrechterhaltung des Ölkreislaufs und damit zur Übertragung des Drehmoments ist ein Drehzahlunterschied (Schlupf) erforderlich. Wird der Schlupf Null, kann die hydraulische Anlaufkupplung kein Drehmoment übertragen.

Achten Sie deshalb darauf, dass die durch die Verlustleistung anfallende Wärmemenge kleiner/gleich der abführbaren Wärmemenge der zugehörigen Drehzahl ist. Die Temperatur ist hauptsächlich abhängig von den örtlichen Betriebsbedingungen (Anfahrhäufigkeit, Umgebungstemperatur) und sollte im Dauerbetrieb 90 °C nicht überschreiten.

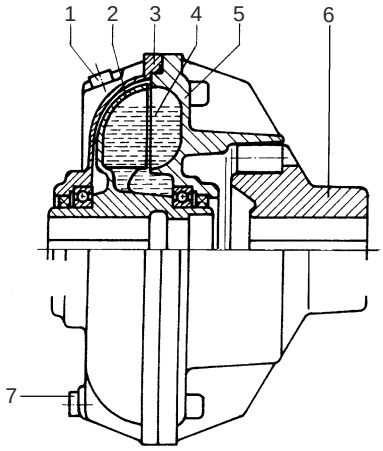
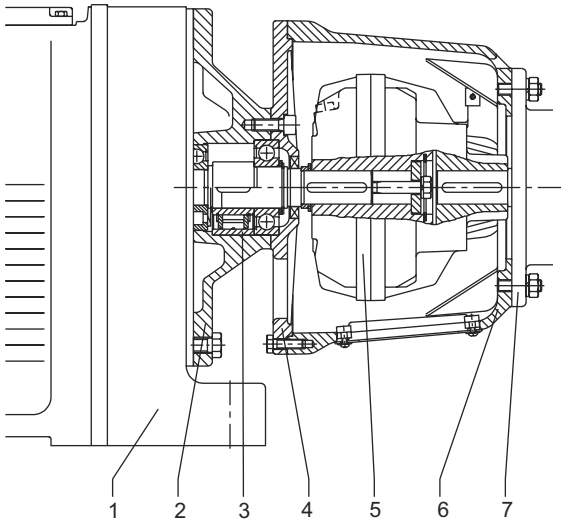


Bild 4: Hydraulische Anlaufkupplung

[1] Einfüllschrauben
[2] Turbinenrad
[3] Kupplungsschale
[4] Betriebflüssigkeit (Hydrauliköl)
[5] Pumpenrad
[6] elastische Verbindungskupplung
[7] Schmelzsicherungsschraube

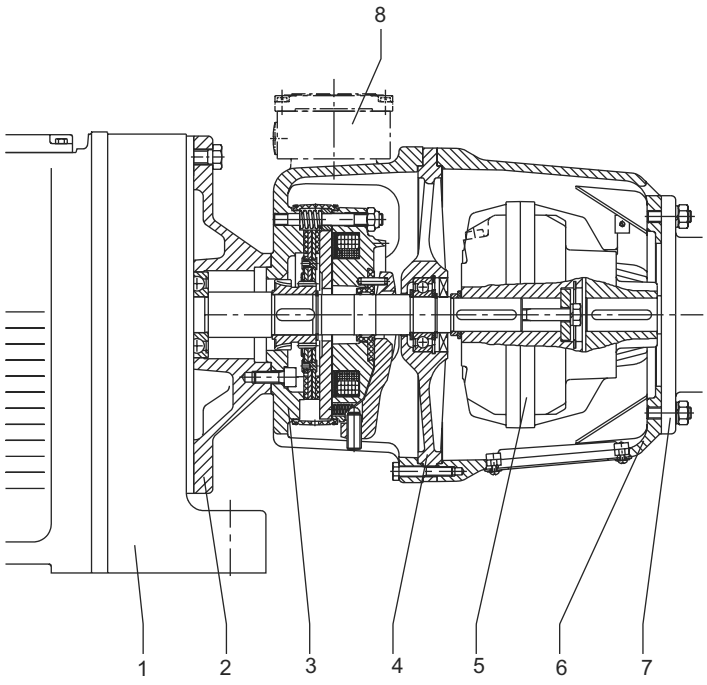
Abtrieb mit hydraulischer Anlaufkupplung AT



51933AXX

Bild 5: Aufbau eines Antriebs mit hydraulischer Anlaufkupplung

[1] Getriebe
[2] Basisflansch komplett
[3] Rücklaufsperre
[4] Zwischenflansch
[5] Hydraulische Anlaufkupplung
[6] Laterne komplett
[7] Motor



51934AXX

Bild 6: Aufbau eines Antriebes mit hydraulischer Anlaufkupplung und Bremse BM(G)

[1] Getriebe
[2] Basisflansch komplett
[3] Bremslagerflansch mit eingebauter Bremse komplett
[4] Lagerflansch
[5] Hydraulische Anlaufkupplung
[6] Laterne komplett
[7] Motor
[8] Klemmenkasten

2.3 Antrieb auf Motorschwinge MK

Speziell für schwer anlaufende Anlagen stehen Antriebseinheiten auf Motorschwinge [2] zur Verfügung. Sie bestehen aus einem Kegelradgetriebe, einer hydraulischen Anlaufkupplung [5] und einem Elektromotor [7] und sind komplett auf einer verwindungssteifen Motorschwinge [2] befestigt. Eine Abdeckhaube [4] und Auffangwanne [3] machen die rotierenden Teile berührungssicher. Sie schützen Umwelt und Personal gegen Ölaustritt der Anlaufkupplung.

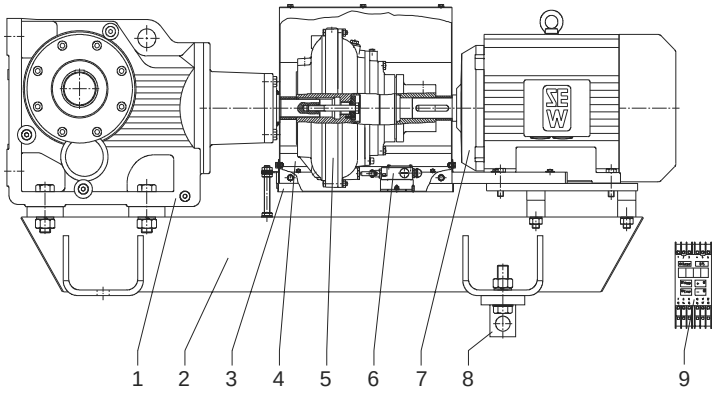


Bild 7: Antrieb mit hydraulischer Anlaufkupplung auf Motorschwinge MK

[1] Getriebe
[2] Motorschwinge
[3] Auffangwanne
[4] Abdeckhaube
[5] Hydraulische Anlaufkupplung
[6] Thermische Überwachungseinrichtung (Option)
[7] Elektromotor
[8] Drehmomentstütze (Option)
[9] Drehzahlwächter (nur in Verbindung mit thermischer Überwachungseinrichtung BTS)

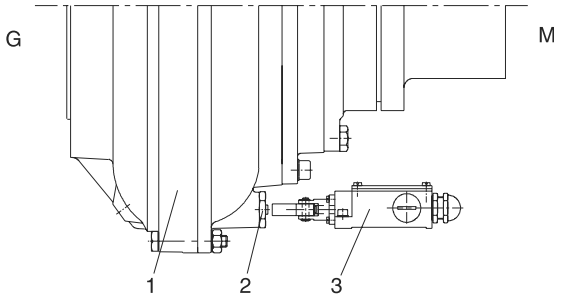
Thermische Überwachungseinrichtung

Die hydraulische Anlaufkupplung ist mit Schmelzsicherungsschrauben ausgerüstet, die bei Übertemperatur (durch starke Überlastung, Blockierung) Hydrauliköl an die Umgebung abgeben. Durch den Einsatz einer thermischen Überwachungseinrichtung (mechanisch oder berührungslos) wird der Ölaustritt vermieden.

Trotz der vorhandenen Überwachungseinrichtung ist die Anlaufkupplung weiterhin mit Schmelzsicherungsschrauben ausgerüstet, die jedoch wesentlich später als die Überwachungseinrichtung ansprechen.

Mechanische thermische Überwachungseinrichtung MTS

Ein Schaltbolzen [2], der in der Anlaufkupplung [1] eingeschraubt ist, gibt bei Übertemperatur einen federbelasteten Schaltstift frei. Dieser Schaltstift betätigt einen Schalter [3] über den ein Warnsignal gegeben oder die Anlage abgeschaltet werden kann.



51415AXX

Bild 8: Mechanische thermische Überwachungseinrichtung MTS

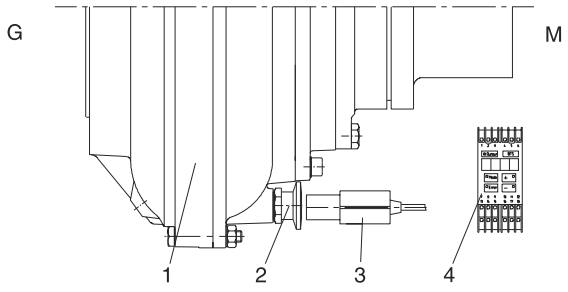
[G]	Getriebeseite	[1]	Hydraulische Anlaufkupplung
[M]	Motorseite	[2]	Schaltbolzen
		[3]	Schalter

Berührungslose thermische Überwachungseinrichtung BTS

Sie besteht aus drei Bauteilen:

- Einem Schaltbolzen [2], der in der Anlaufkupplung [1] eingeschraubt ist und bei Übertemperatur seine Induktivität ändert.
- Einem Schalter [3], der die Induktivitätsänderung des Schaltbolzens [2] erfasst.
- Einem Drehzahlwächter [4], der die Signale des Schalters [5] auswertet.

Über den Drehzahlwächter [4] kann wiederum ein Warnsignal gegeben oder die Anlage abgeschaltet werden.



51414AXX

Bild 9: Berührungslose thermische Überwachungseinrichtung BTS

[G]	Getriebeseite	[1]	Hydraulische Anlaufkupplung
[M]	Motorseite	[2]	Schaltbolzen
		[3]	Schalter
		[4]	Drehzahlwächter

3 Montage

3.1 Montage Antrieb mit Rutschkupplung AR

Impulsgeber montieren

1. Lüfterhaube am Antriebsmotor demontieren
2. Motor- bzw. Adapterwellenende langsam drehen, bis ein Schaltnocken (= Kopf der Zylinderschraube) in Gewindebohrung sichtbar
3. Impulsgeber einschrauben bis Schaltnocken berührt wird
4. Impulsgeber [1] um zwei Umdrehungen (entspricht Abstand von 2 mm) zurückdrehen

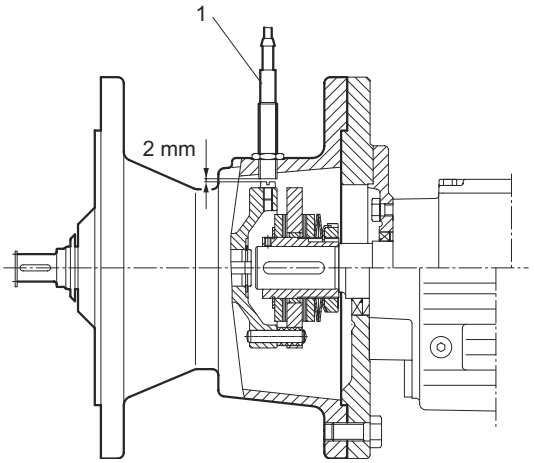


Bild 10: Impulsgeber

5. Impulsgeber an der Außenseite des Adapters mit Kontermutter sichern
6. Kontrolle: Motor- bzw. Adapterwellenende langsam drehen

   Richtige Montage: Schaltnocken streifen Impulsgeber nicht
7. Lüfterhaube montieren

Überwachungs-geräte anschließen

Verlegen Sie die Zuleitungen nicht in vieladrigen Leitungen, um Einkopplung von Störspannungen zu vermeiden. Maximale Leitungslängen 500 m bei Aderquerschnitt von 1,5 mm^2. Verwenden Sie geschirmte Kabel bei Gefahr von Einstreuungen durch Starkstom-/Steuerleitungen sowie bei Leitungslängen über 10 m.

1. **bei Ausführung mit Drehzahlwächter W**

   Impulsgeber des Adapters an Drehzahlwächter anschließen

   - über 3-adrige Leitung
   - Impulsgeber erzeugt 1 Impuls pro Umdrehung

   bei Ausführung mit Schlupfwächter WS

   an Schlupfwächter anschließen

   - Impulsgeber des Adapters an Klemmen 4, 5, 6 (Eingang 1) über 3-adrige Leitung
   - Bei VARIBLOC® / Impulsgeber IG an Klemmen 5, 6, 11 (Eingang 2) über 3-adrige Leitung
   - Bei drehzahlgeregeltem Motor / Impulsgeber NV1. an Klemmen 5, 6, 11(Eingang 2) über 3-adrige Leitung
   - Impulsgeber erzeugt 2 Impulse pro Umdrehung

2. Drehzahlwächter bzw. Schlupfwächter nach jeweils beiliegendem Schaltbild anschließen

3.2 Montage Antrieb mit hydraulischer Anlaufkupplung

Schmierstoff-versorgung der Lager

Bei den **Adaptertypen AT311 - AT542** muss zur Sicherstellung der Schmierstoffversorgung der Lager der hydraulischen Anlaufkupplung **einmal pro Woche** ein Stillstand der Antriebseinheit erfolgen.

Bei den **Motorschwingen MK../51 - MK../61** muss zur Sicherstellung der Schmierstoffversorgung der Lager der hydraulischen Anlaufkupplung **einmal im Monat** ein Stillstand der Antriebseinheit erfolgen.

Bremsen anschließen

Die Bremse wird elektrisch gelüftet. Der Bremsvorgang erfolgt mechanisch nach Ausschalten der Spannung.

Beachten Sie die geltenden Vorschriften der jeweiligen Berufsgenossenschaften zu Phasenausfallsicherung und der damit verbundenen Schaltung/Schaltungsänderung!

1. Bremse nach jeweils beiliegendem Schaltbild anschließen

Mit Rücksicht auf die zu schaltende Gleichspannung und hohe Strombelastung müssen entweder spezielle Bremsschütze oder Wechselstromschütze mit Kontakten der Gebrauchskategorie AC-3 nach EN 60947-4-1 verwendet werden.

2. ggf. bei Ausführung mit Handlüftung einschrauben:
   - Handhebel (bei rückspringender Handlüftung)
   - bzw. Gewindestift (bei feststehender Handlüftung)

Bremsenansteuerung anschließen

Die Gleichstrom-Scheibenbremse wird von einem Bremsgleichrichter/Steuergerät mit Schutzbeschaltung gespeist. Dieser ist im Klemmenkasten untergebracht oder muss in den Schaltschrank eingebaut werden (EMV-Hinweise in der Betriebsanleitung "Drehstrommotoren / Drehstrombremsmotoren" beachten).

1. Bremsenansteuerung nach jeweils beiliegendem Schaltbild anschließen

Leitungsquerschnitte überprüfen – Bremsströme siehe Betriebsanleitung Drehstrommotoren / Drehstrombremsmotoren (10567908)

3.3 Montage Antrieb auf Motorschwinge MK

Fußbefestigung

- Der Antrieb auf Motorschwinge darf nur auf einer verspannungsfreien Unterkonstruktion aufgestellt / montiert werden.
- Bei einer Befestigung der Motorschwinge an den Fußflächen ist nur ein querkraftfreier Kupplungsbetrieb zulässig.

Befestigung Aufsteckversion über Drehmomentstütze

Die Getriebe können sowohl mit Vollwelle als auch in Aufsteckversion eingesetzt werden. Für Aufsteckgetriebe ist optional eine Drehmomentstütze lieferbar.

1. Drehmomentstütze mit mitgelieferten Befestigungsschrauben an Fußbefestigungsleisten der Motorschwinge montieren
2. Befestigungsschrauben mit Schraubensicherung gegen Losrütteln sichern
3. Motorschwinge nicht durch Drehmomentstütze verspannen

Schaltabstände MTS/BTS

Ist die Antriebseinheit mit einer thermischen Überwachungseinrichtung ausgerüstet, so sind bei Montagearbeiten die Schaltabstände zwischen Schaltbolzen [1] und Schalter [2] einzuhalten (siehe nachfolgendes Bild). Der Schaltabstand kann durch Verschieben von Schalter und Haltewinkel [3] eingestellt werden.

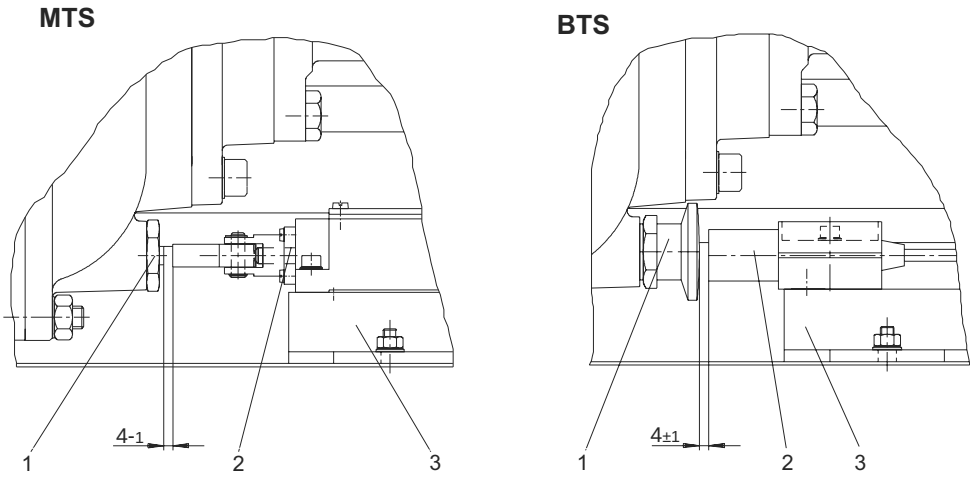


Bild 11: Schaltabstand MTS / Schaltabstand BTS

[1] Schaltbolzen

[2] Schalter

[3] Haltewinkel

Schalter MTS anschließen

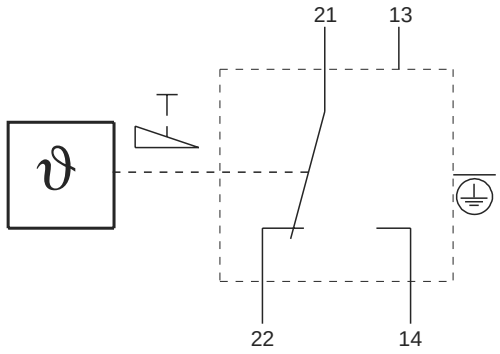


Bild 12: Anschlussplan Schalter MTS

Der Schalter kann wahlweise als Öffner oder Schließer eingesetzt werden.

1. Schalter gemäß Anschlussplan anschließen
2. Nach dem Anschließen Schaltabstand überprüfen (siehe "Schaltabstände MTS/BTS einstellen" Seite 14)

Drehzahlwächter BTS anschließen

1. Drehzahlwächter in einem geeigneten Schaltschrank einbauen und gemäß Anschlussplan anschließen.
2. Der Gesamtwiderstand einer Verlängerungsleitung zwischen Schalter und Drehzahlwächter muss < 5 Ω sein. Bei größeren Entfernungen abgeschirmte Leitung verwenden.

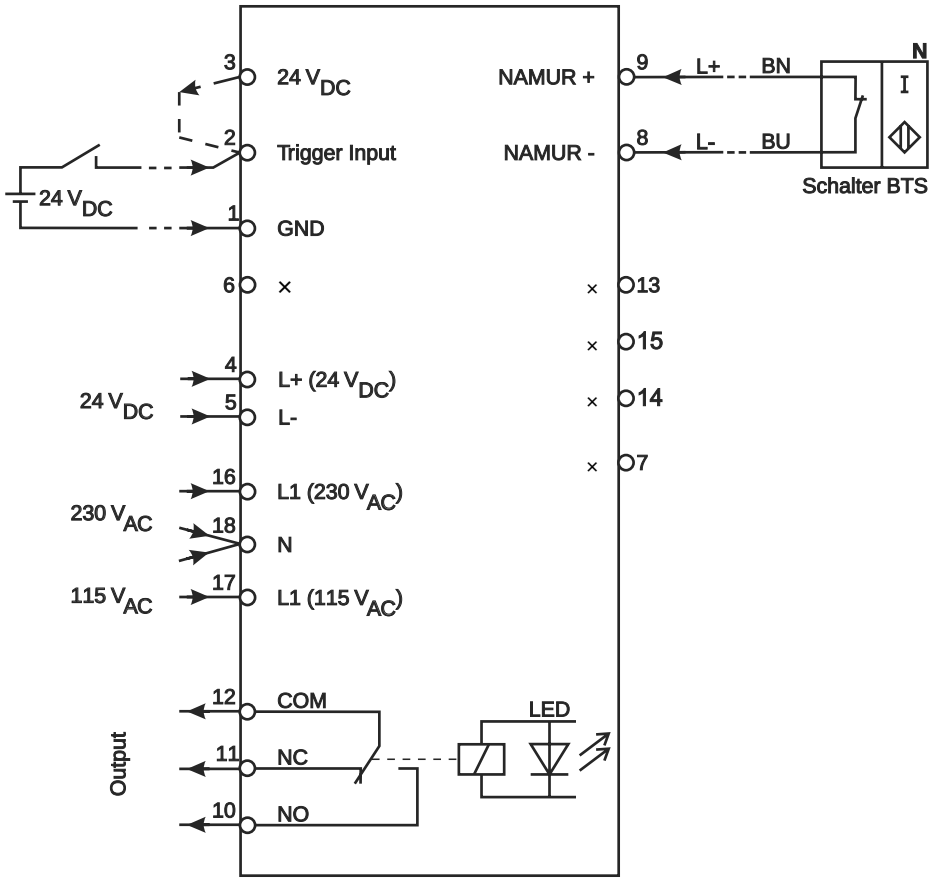


Bild 13: Anschlussplan Drehzahlwächter BTS/MTS

[1]	GND für Trigger-Eingang	[7]	Nicht anschließen!	[13]	Nicht anschließen!
[2]	Trigger-Eingang für Anlaufüberbrückung	[8]	Namur Eingang L-	[14]	Nicht anschließen!
[3]	Versorgungsspannung für Trigger-Eingang, bei Triggerung durch Einschalten der Versorgungsspannung Brücke zwischen Klemme 3 u. 2	[9]	Namur Eingang L+	[15]	Nicht anschließen!
[4]	Versorgungsspannung +24 V_{DC}	[10]	Ausgangsrelais Schließkontakt NO	[16]	Versorgungsspannung 230 V_{AC} , L1
[5]	GND Versorgungsspannung	[11]	Ausgangsrelais Öffnerkontakt NC	[17]	Versorgungsspannung 115 V_{AC} , L1
[6]	Nicht anschließen!	[12]	Ausgangsrelais Wurzel COM	[18]	Versorgungsspannung, N

4 Inbetriebnahme

Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass

- alle Anschlüsse ordnungsgemäß ausgeführt wurden
- der Antrieb nicht blockiert ist
- keine anderen Gefahrenquellen vorhanden sind
- bei Betrieb des Antriebs in Stern-Dreieck-Schaltung die eingestellte Umschaltzeit von Stern auf Dreieck so kurz wie möglich ist (2 ... 5 s)

bei hydraulischer Anlaufkupplung

- nach längerer Lagerzeit die Füllmenge stimmt (erforderliche Ölmenge ist auf Kupplung notiert)

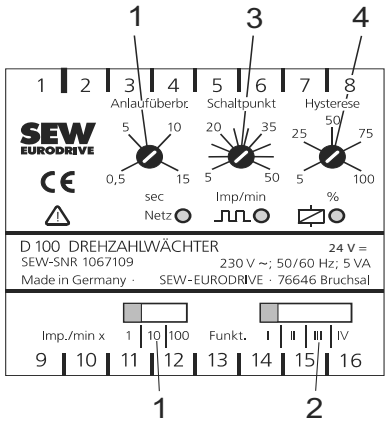
bei Motorschwinge

- die Abdeckhaube ordnungsgemäß montiert ist

4.1 Inbetriebnahme Antrieb mit Rutschkupplung AR

Drehzahlwächter W einstellen

Einstellungen	Beschreibung	Einstellmaßnahmen / Werte
Schaltdrehzahl (1)	ermöglicht genaue Einstellung des gewünschten Wertes **Hinweis**: Sie erreichen bei Blockierung des Antriebes kleinste Rutschzeiten, wenn Sie die Schaltdrehzahl etwas kleiner als die Bemessungsdrehzahl einstellen.	Grobeinstellung mit Stufenschalter (1, 10, 100) Feineinstellung mit Poti (Skala 5 ... 50) Beispiel: Stufenschalter "100“, Potieinstellung "13“: Schaltdrehzahl = 100 x 13= 1300 Imp/min
Schaltfunktion II (2)	definiert die Eigenschaft der Überwachungsfunktion II = Drehzahlunterschreitung (LED leuchtet, wenn Relais angezogen).	**gemäß Schaltbild 08 115 _2** einstellen auf Funktion II
Anlaufverzögerung (3)	Fehlermeldungen während des Motoranlaufs können durch eine einstellbare Verzögerungszeit verhindert werden.	
Hysterese (4)	Differenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt des Relais. Überwachen der Drehzahlunterschreitung: Potieinstellung "5 %“	

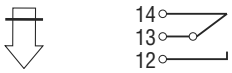
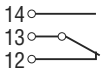
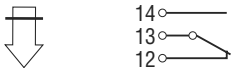
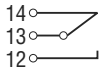
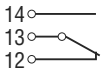
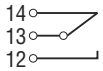


02824ADE

Bild 14: Drehzahlwächter

1. Drehzahlwächter gemäß Tabelle auf Seite 17 einstellen
2. **Funktionsprüfung**
   an Poti der Überwachungselektronik Schaltdrehzahl einstellen:
   - Wert > Bemessungsdrehzahl
   - **richtig:** Relais im Drehzahlwächter spricht an
3. Meldungen:
   - LED1 leuchtet, wenn Relais angezogen
   - LED2 meldet Eingangsimpuls
   - LED3 zeigt korrekte Betriebsspannung

Relaisstellung

Funktion	Relaisstellung		
	bei Drehzahl		bei Normalbetrieb und Anlaufüberbrückung
	überschritten	unterschritten	
I			
II			
III			
IV			

4.2 Parametrierung des Schlupfwächters

- Nachfolgende Angaben gelten ausschließlich für den Drehzahlwächter ifm DS2005, Monitor/FS-2.
- Sollte der Typ des mitgelieferten Schlupfwächters abweichen, ist allein die Bedienungsanleitung des mitgelieferten Gerätes gültig.
- Die angegebenen Parameter stellen eine Empfehlung für einen sicheren Betrieb dar. Je nach Art und Steuerung der vorhandenen Anlage können Anpassungen der Parameter notwendig werden.
- Die Betriebsanleitung des Drehzahlwächters muss in jedem Fall beachtet werden!

Die unten genannten Parameter führen zu einer schnellen Abschaltung bei geringstem Schlupf. Soll im Normalbetrieb der Anlage kurzfristig Schlupf zulässig sein, z. B. bei kurzen Drehmomentstößen durch Lastschwankungen, müssen die Parameter entsprechend verändert werden.

Bei einem Teil der Parameterbezeichnungen steht x als Platzhalter für den Sensoreingang 1 oder 2.

- Am Eingang 1 wird der Näherungsschalter des Rutschadapters angeschlossen.
- Am Eingang 2 wird der Näherungsschalter/Wechselspannungsgeber des Verstellgetriebes bzw. des frequenzgeregelten Motors angeschlossen.

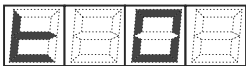
Parameter	Bedeutung	Wert	Werkeinstellung	Bemerkung
FOx	Schaltfunktion der Ausgänge 1 und 2	F4	Ja	Relais im Normalbetrieb und während der Anlaufüberbrückung angezogen.
CTx	Rückstellzeit	0.0 (s)	Ja	
NCx	Anzahl Schaltnocken	NC1 2 NC2 2	Nein	Einstellung für Betrieb des Rutschadapters mit Verstellgetriebe VARIBLOC®
	Anzahl Schaltnocken	NC1 2 NC2[1)]	Nein	1) Einstellung für Betrieb des Rutschadapters mit Motor. Impulszahl des Eingangs 2 richtet sich nach dem verwendeten Näherungsschalter am Motor. • NV11-1 Schaltnocken • NV12-2 Schaltnocken • NV16-6 Schaltnocken
STP	Anlaufüberbrückungszeit	3.0 (s)	Nein	Ausgangsrelais bleibt während dieser Zeit angezogen um Kupplungsschlupf während der Anlaufphase einer Anlage ohne Abschaltung zuzulassen. Bei günstigen Vorraussetzungen, d. h. geringen externen Massenträgheiten und einer geringen Auslastung des Antriebes im Normalbetrieb, kann diese Zeit reduziert oder sogar auf 0.0s gesetzt werden. Dies ist durch Versuche unter Nennlast zu ermitteln.
SOP	Speicherfunktion der Ausgänge	1	Nein	Bei dieser Einstellung werden die Ausgänge nach erfolgter Abschaltung erst durch Reset an der Frontseite des Drehzahlwächters zurückgesetzt. Diese Funktion muss eventuell an die Anlagensteuerung bzw. -abläufe angepasst werden.
OPP	Gleichzeitiges Schalten der Ausgänge 1 + 2	1	Nein	Beide Ausgänge fallen bei Schlupf ab.
DIM	Anzeigeformat	0	Ja	Anzeige in Umdrehungen/Minute
VER	Software Version	-	-	Abfragemöglichkeit der installierten Software-Version
SPx	Anzahl der max. Differenzimpulse	1	Ja	Nach einem Differenzimpuls wird Schlupf gemeldet
DTx	Verzögerungszeit der Ausgänge	0.0 (s)	Ja	Keine Ausschaltverzögerung
FTx	Wischfunktion	0.0 (s)	Ja	Wischzeit nicht aktiv

4.3 Inbetriebnahme Antrieb auf Motorschwinge MK

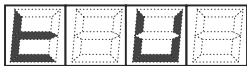
Drehzahlwächter BTS einstellen

Anzeige am Auswertgerät

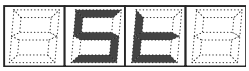
- Betriebsmodus



- **Temperatur in Ordnung**
- normaler Betriebszustand

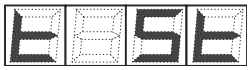


- **Übertemperatur**
- Drehzahl des Schaltelements < 60 min^{-1}



- **Anlaufüberbrückung aktiv**
- keine Temperaturüberwachnung!

- Einstellmodus



- Einstellung der Anlaufüberbrückungszeit

- Software-Versionsnummer

Drehzahlwächter BTS einstellen

1. Verdrahtung gemäß Anschlussplan (siehe im Kapitel Montage "Drehzahlwächter BTS anschließen") überprüfen. Achten Sie besonders auf den richtigen Anschluss der Versorgungsspannung.
2. Versorgungsspannung am Auswertgerät anlegen, zunächst ohne Anlauf der hydraulischen Anlaufkupplung. In dem Zeitabschnitt, in dem die Anlaufüberbrückung aktiv ist, zeigt das Gerät an. Das Ausgangsrelais ist angezogen und die frontseitige LED leuchtet.
3. Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit zeigt das Gerät an. Das Ausgangsrelais fällt ab und die frontseitige LED erlischt.
4. ggf. Anlaufüberbrückungszeit einstellen (siehe "Anlaufüberbrückungszeit einstellen")

Während der Anlaufüberbrückungszeit wird eine Übertemperatur der hydraulischen Anlaufkupplung nicht erfasst!

5. Bei externer Triggerung die werkseitig angebrachte Brücke zwischen Klemme 2 und 3 am Auswertegerät entfernen.
6. BTS mit hydraulischer Anlaufkupplung regulär starten. Nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit muss die Drehzahl der hydraulischen Anlaufkupplung mit dem Schaltelement deutlich 60 min^{-1} überschritten haben.

   Das Auswertegerät zeigt [0] an, falls keine Übertemperatur vorliegt. Das Ausgangsrelais bleibt angezogen und die frontseitige LED leuchtet.
7. Antrieb mit der hydraulischen Anlaufkupplung abschalten, BTS im betriebsbereiten Zustand belassen. Unterschreitet die Drehzahl der hydraulischen Anlaufkupplung mit dem Schaltelement 60 min^{-1}, zeigt das Auswertegerät [1]. Das Ausgangsrelais fällt ab und die frontseitige LED erlischt.
8. Der reguläre Betrieb kann aufgenommen werden.

Anlaufüberbrückungzeit einstellen

Die Einstellung wird über die frontseitige Drucktaste (siehe nachfolgendes Bild) vorgenommen.

STOP

- **Die Anlaufüberbrückungszeit ist werkseitig auf 10 s eingestellt.**
- **Die Anlaufüberbrückungszeit beginnt mit der Triggerung der Anlaufüberbrückung.**
- **Während der Anlaufüberbrückungszeit wird eine Übertemperatur der hydraulischen Anlaufkupplung nicht erfasst!**
- **Nach dem Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit soll die Drehzahl der hydraulischen Anlaufkupplung mit dem Schaltelement deutlich 60 min^{-1} überschritten haben!**

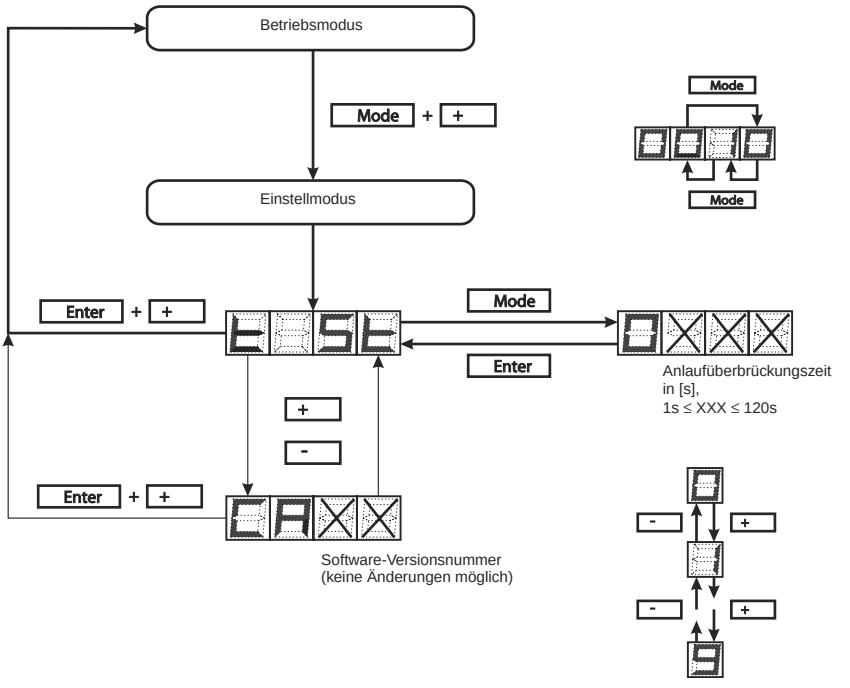


Bild 15: Anlaufüberbrückungszeit einstellen

5 Inspektion / Wartung

5.1 Inspektions- und Wartungsintervall

Gerät / Geräteteil	Zeitintervall	Was ist zu tun?	Kapitel
Hydraulische Anlaufkupplung	alle 500 Betriebsstunden, spätestens nach 3 Monaten	Antrieb auf Unregelmäßigkeiten hin inspizieren, verschlissene Elastika der Anschlusskupplung ggf. wechseln.	siehe "Wechsel der Elastika sowie Motorwechsel" auf Seite 30
	alle Betriebsstunden	Öl inspizieren, ggf. wechseln	siehe "Öl inspizieren/ wechseln" auf Seite 27
Adapter mit Anlaufkupplungen mit Bremse BM(G)	Die Verschleißzeiten werden durch viele Faktoren beeinflusst und können kurz sein. Berechnen Sie die erforderlichen Inspektions- und Wartungsintervalle individuell gemäß den Projektierungsunterlagen	Bremsen inspizieren • Arbeitsluftspalt • Belagträger Abrieb absaugen Schaltelemente im Schaltschrank inspizieren, ggf. wechseln (z. B. bei Abbrand)	siehe "Hydraulische Anlaufkupplung ausbauen" auf Seite 28 und Betriebsanleitung "Drehstrommotoren / Drehstrombremsmotoren"
Adapter mit Rutschkupplung	mindestens alle **3 000** Betriebsstunden	Reibbeläge und Tellerfedern inspizieren, ggf. auswechseln, Rutschmoment nachstellen	siehe "Inspektion / Wartung am Antrieb mit Rutschkupplung AR" auf Seite 23

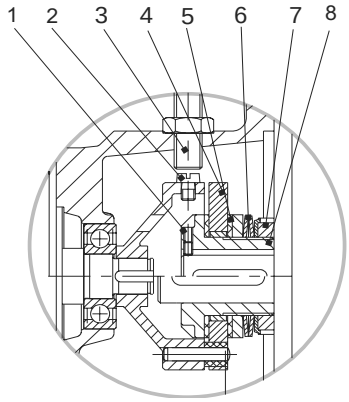
Benötigte Werkzeuge / Hilfsmittel

- Standardwerkzeug
- Hakenschlüssel
- Ölpresse
- Auf-/Abziehvorrichtung (Gewindespindel wie Durchmesser Getriebeeingangswelle)
- Drehmomentschlüssel

5.2 Inspektion / Wartung am Antrieb mit Rutschkupplung AR

Reibbelag inspizieren / wechseln, Rutschmoment nachstellen

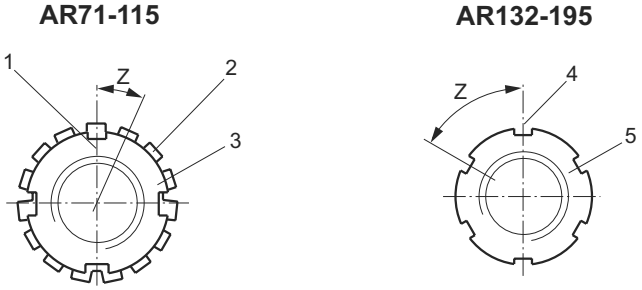
Eine genaue Kontrolle und Nachstellung des Rutschmomentes ist nur möglich, wenn Sie einen Drehmomentschlüssel mit passendem Verbindungsstück verwenden. Einstellwerte siehe Tabelle auf Seite 25.



51472AXX

Bild 16: Reibbeläge inspizieren / wechseln

[1]	Sicherungsschraube	[5]	Reibbelag
[2]	Zylinderkopfschraube	[6]	Tellerfeder
[3]	Näherungsschalter	[7]	Nutmutter
[4]	Reibscheibe	[8]	Rutschnabe



51473AXX

Bild 17: Grobeinstellung Drehmoment

[1]	Markierung	[4]	Markierungen (Mitnehmenrscheibe)
[2]	Sicherungsblech (Nocken)	[5]	Nutmutter
[3]	Nutmutter		

1. **Antrieb spannungslos schalten, sichern gegen unbeabsichtigtes Einschalten**
2. Motor/Verstellgetriebemotor von Adapter trennen
3. Sicherungsschraube [1] lösen, Rutschnabe [8] vom Wellenende abziehen (siehe Bild 16)
4. Rutschnabe [8] in Schraubstock einspannen
5. **bei AR 71–115:** Sicherungsblech [2] lösen (siehe Bild 17)

   bei AR 132–195: Klemmschraube an Nutmutter [7] lösen (siehe Bild 16)

6. Nutmutter etwas lösen, bis Rutschkupplung leicht von Hand verstellbar
7. **bei AR 71–115:** Stellung der Nutmutter [3] markieren (siehe Bild 17)

   bei AR 132–195: Mitnehmerscheibe [4] markieren (siehe Bild 17)
8. Nutmutter komplett lösen, Tellerfedern [6] abnehmen (siehe Bild 16)

   Hinweis: Merken Sie sich die Schichtung der Tellerfedern!

9. Reibbeläge [5] inspizieren: wenn abgenutzt, wechseln

   Hinweis: Keine Schmierstoffe auf Reibfläche gelangen lassen – zerstört Oberfläche!
10. Tellerfedern [6] inspizieren: wenn ausgeglüht, wechseln
11. Tellerfedern [6] wieder einbauen (Schichtung wie vorher)
12. Nutmutter bis Markierung anbringen
13. Messen/Einstellen

    mit Drehmomentschlüssel

    - Drehmomentschlüssel mit Nabenbohrung verbinden
    - Drehmoment messen (in beide Drehrichtungen), ggf. über Nutmutter nachstellen

    Grobeinstellung ohne Drehmomentschlüssel

    - Rutschkupplung mit Hakenschlüssel einstellen (siehe Bild 17)
    - Rutschmoment gemäß Wert "Z“ (siehe nachfolgende Tabelle), ab Markierung gerechnet

    bei AR 71–115: = Anzahl Nocken des Sicherungsbleches

    bei AR 132–195: = Anzahl Nuten der Nutmutter
14. Nutmutter mit Sicherungsblech bzw. Klemmschraube sichern
15. Antrieb in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen

Rutschmomente AR

Adapter Typ	Tellerfedern			Einstell-bereich	Nocken- bzw. Nutzahl "Z"																				
	Anzahl	Dicke	Schich-tung		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		mm	Fig.[1]	Nm	Rutschmoment M_R in Nm																				
AR71	4	0.6	1	1.0-2.0						1.0	1.4	1.6	1.8	2.0											
			2	2.1-4.0						2.1	-	2.4	2.6	3.2	3.4	3.8	4								
	3		3	4.1-6.0			4.1	5.0	5.8	6.0															
AR80	4	0.6	1	1.0-2.0						1.0	1.4	1.6	2.8	2.0											
			2	2.1-4.0						2.1	-	2.4	2.6	3.2	3.4	3.8	4.0								
	3		3	4.1-6.0			4.1	5.0	5.8	6.0															
	4	0.9	2	6.1-16				6.0	8.0	9.0	10	11	12	13	14	15	16								
AR85 AR90 AR95	4	0.6	2	2.0-4.0				2.0	2.4	3.0	3.6	3.8	4.0												
	3		3	4.1-6.0			4.1	5.0	5.8	6.0															
	4	0.9	2	6.1-16				6.0	8.0	9.0	10	11	12	13	14	15	16								
	2	1.1	3	17-24			16	20	24																
AR100	6	0.7	2	5.0-13							5.0	6.0	8.0	9.0	10	11	12	13							
AR105 AR112 AR115	2	1.45	2	14-35						14	16	17	18	20	22	23	24	26	27	28	-	30	31	32	35
			3	36-80						36	41	45	48	54	58	60									
AR132S/M AR132ML AR135 AR145	4	1.5	1	15-32				15	18	22	24	26	-	28	30	32									
			2	33-65			33	40	50	58	67														
			3	66-130		68	100	120	135																
AR160	4	1.5	1	30-45										32	36	38	40	41	42	40	44	45			
			2	46-85			46	48	60	65	70	75	80	85											
	2	2.7	2	86-200					86	90	110	125	135	150	160	180	190	200							
AR165 AR180 AR185 AR195	4	1.5	1	30-45										32	36	38	40	41	42	44	45				
			2	46-85			40	48	60	65	70	75	80	85											
	2	2.7	2	86-200					86	90	110	125	135	150	160	170	180	190	200						
			3	201-300			200	280	300																

1 Schichtung der Tellefedern siehe nachfolgende Legende

Legende

Fig.1	doppelt wechselsinnig geschichtete	()()
Fig.2	wechselsinnig geschichtet	()
Fig.3	gleichsinnig geschichtet	))

Impulsgeber des Adapters aus-wechseln

Der Schaltausgang des Impulsgebers ist kontaktlos, so dass dessen Lebensdauer nicht durch die Schalthäufigkeit begrenzt wird. Sollte trotzdem ein Wechsel nötig werden, verfahren Sie wie folgt:

1. **Antrieb spannungslos schalten, sichern gegen unbeabsichtigtes Einschalten**
2. Lüfterhaube am Antriebsmotor entfernen
3. Impulsgeberanschluss entfernen
4. Kontermutter am Impulsgeber lösen, alten Impulsgeber entfernen
5. neuen Impulsgeber montieren (siehe Kapitel Montage "Impulsgeber montieren")
6. Impulsgeber an Drehzahl- / Schlupfwächter anschließen
7. Lüfterhaube montieren

5.3 Inspektion / Wartung am Antrieb mit hydraulischer Anlaufkupplung

Schraubenanzugsmomente

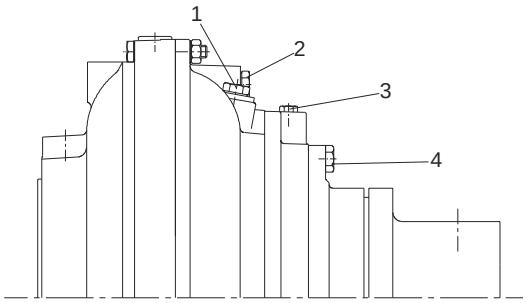


Bild 18: Lage der Schraube bei hydraulischen Anlaufkupplung

[1] Einfüllschraube
[2] Schmelzsicherungsschraube
[3] Düsenschraube
[4] Befestigungsschraube

Die hydraulische Anlaufkupplung ist mit Schmelzsicherungs-, Einfüll-, Düsen- und Befestigungsschrauben ausgerüstet, die eine Überhitzung verhindern sowie die Befüllung der Kupplung gewährleisten. Um die Dichtigkeit der Kupplung sicherzustellen ist es erforderlich, bei Wartungsarbeiten die Schraubenanzugsmomente gemäß nachfolgender Tabelle genau einzuhalten.

Adaptertyp	Schmelzsicherungsschraube[1]			Einfüllschraube		Düsenschraube		Befestigungsschraube	
	Schraubenmaß	Ansprechtemperatur [°C]/Farbe	Anzugsmomente [Nm]	Schraubenmaß	Anzugsmomente [Nm]	Schraubenmaß	Anzugsmomente [Nm]	Schraubenmaß	Anzugsmomente [Nm]
AT311 - 312	M10	(110 / gelb) 140 / rot (160 / grün)[2]	22	M10	22	-	-	M6	9
AT321 - 522				M12x1,5	31			M8	23
AT541 - 542				M14x1,5	39			M12	62
MK.../51	M18x1,5		60	M24x1,5	144	M16x1,5	48	M12	74
MK.../61								M12	62

1 Schmelzsicherungsschraube für die in Klammern stehenden Temperaturen sind auf Wunsch lieferbar

2 Standard in Verbindung mit thermischer Schalteinrichtung MTS/BTS

Öl inspizieren/ wechseln

Verwenden Sie nur Hydrauliköle nach Tabelle 6. Schmierstoffe nicht untereinander mischen! Die erforderliche Ölmenge ist auf der Kupplung vermerkt.

Anforderung an Hydrauliköl	
Viskosität	ISO VG 32
Pourpoint	< -24 °C
Anfahrviskosität	< 15 000 mm2/s
Flammpunkt	≥ 175 °C / ≥ 200 °C[1]
Raffinat	hochalterungsbeständig
Verträglichkeit	mit Dichtungen aus Perbunan und Viton

1 Schmelzsicherungsschraube ≥ 160 °C

1. **Antrieb spannungslos schalten, sichern gegen unbeabsichtigtes Einschalten, abwarten bis Kupplung abgekühlt ist – Verbrennungsgefahr!**
2. Abdeckung demontieren, Auffanggefäß unterstellen
3. Füllschraube und Schmelzsicherungsschraube (Luftausgleich) entfernen
4. etwas altes Öl ablassen und prüfen
   - wenn in Ordnung, Füll- und Schmelzsicherungsschraube schließen, Abdeckung montieren
   - wenn verschmutzt, Öl komplett ablassen

   Zusätzlich bei Antrieben auf Motorschwinge:

   - die hier eingesetzte hydraulische Anlaufkupplung verfügt über eine zusätzliche Verzögerungskammer, deren Ölraum separat entleert werden muss:
   - Düsenschraube entfernen und Öl aus Verzögerungskammer ablassen
   - Düsenschraube mit Anzugsmoment (siehe Tabelle vorgehende Seite) festdrehen
   - Kupplung nochmals über Füll- und Schmelzsicherungsschraube entleeren
5. bei horizontal eingebauter Kupplung
   - Kupplung verdrehen bis Öffnung der Füllschraube senkrecht steht
   - neues Öl einfüllen
   - Füllschraube eindrehen
6. bei vertikal eingebauter Kupplung
   - Füllschraube eindrehen
   - neues Öl einfüllen durch Öffnung der Schmelzsicherungsschraube
7. Schmelzsicherungsschraube eindrehen, Abdeckung montieren

Defekte Schmelzsicherung wechseln

Tritt an der Arbeitsmaschine eine Störung auf, die eine unzulässig hohe Erwärmung der Anlaufkupplung bewirkt, spricht nach entsprechender Zeit die Schmelzsicherung an. Dadurch entleert sich das Kupplungsgehäuse. Dies schützt den Antrieb vor Beschädigung.

Verwenden Sie nur Originalschmelzsicherungen entsprechend Tabelle auf der vorgehende Seite.

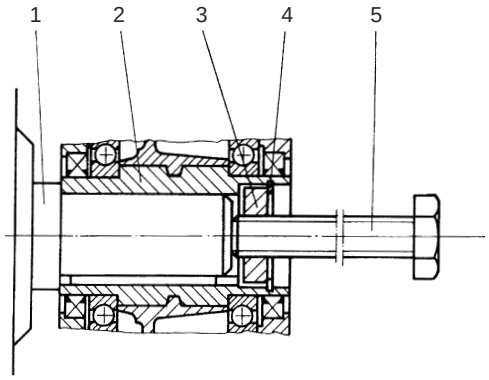
1. Kap. "Öl inspizieren/wechseln" auf vorgehenden Seiten, Punkten 1 und 2
2. Füllschraube und defekte Schmelzsicherungsschraube entfernen
3. restliches Öl komplett ablassen
4. Kap. "Öl inspizieren/wechseln"
5. neue Schmelzsicherungsschraube eindrehen, Abdeckung montieren, Anzugsmomente beachten

Hydraulische Anlaufkupplung ausbauen

Kupplung nie über Gehäuse ab- oder aufziehen – verursacht Materialschäden oder Undichtigkeit!

1. **Antrieb spannungslos schalten, sichern gegen unbeabsichtigtes Einschalten**
2. Antriebsmotor abflanschen
3. Halteschraube und Haltescheibe entfernen
4. Kupplung abziehen
   - mit Auf-/Abziehvorrichtung
   - über Kupplungsnabe

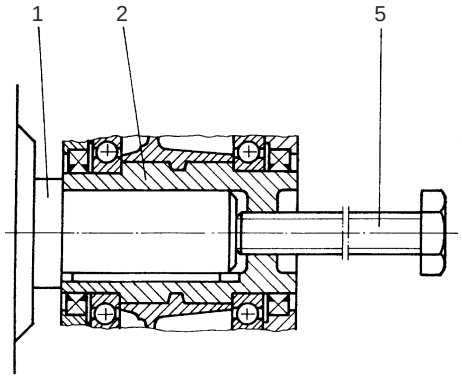
AT311 - AT522



51483AXX

Bild 19: Abziehen der Anlaufkupplung

AT541 - AT542, MK51 - MK61



51484AXX

Bild 20: Abziehen der Anlaufkupplung

[1]	Getriebeeingangswelle	[3]	Abziehscheibe (Haltescheibe)	[5]	Abzieh-Gewindespindel
[2]	Hydraulische Anlaufkupplung (Stahlnabe)	[4]	Sicherungsring		

5. wenn vorhanden, Bremse inspizieren / warten
   - siehe Betriebsanleitung "Drehstrommotoren / Drehstrombremsmotoren"
6. einbauen:
   - Kupplung, Halteschеibe, Halteschraube, Antriebsmotor

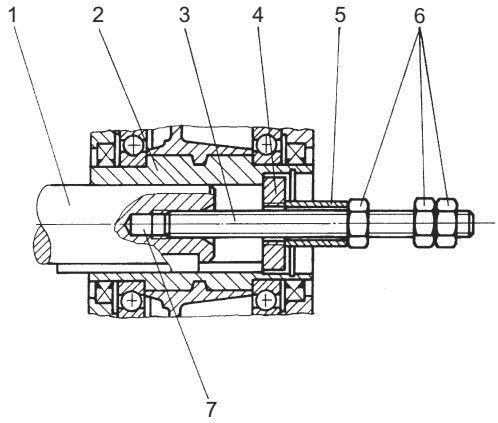


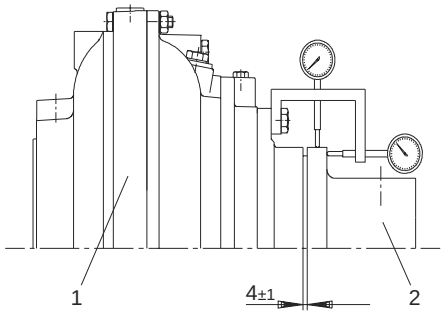
Bild 21: Aufziehen der hydraulische Anlaufkupplung

[1] Getriebeeingangswelle
[2] Hydraulische Anlaufkupplung
[3] Aufzieh-Gewindespindel
[4] Haltescheibe
[5] Distanzrohr
[6] Sechskantmutter
[7] Zentrierbohrung nach DIN 332, BI.2

5.4 Inspektion / Wartung am Antrieb auf Motorschwinge MK

Wechsel der Elastika sowie Motorwechsel

1. **Antrieb spannungslos schalten, sichern gegen unbeabsichtigtes Einschalten, abwarten bis Kupplung abgekühlt ist - Verbrennungsgefahr!**
2. Abdeckung und ggf. Auffangwanne demontieren
3. Antriebsmotor demontieren
4. Öl inspizieren und ggf. wechseln (siehe "Öl inspizieren/wechseln")
5. Elastika der hydraulischen Anlaufkupplung prüfen und ggf. satzweise wechseln
6. Bei Motorwechsel:
   - Motorseitige Kupplungshälfte von Motorwelle abziehen und auf neuen Motor aufziehen
   - Sie erleichtern die Montage, wenn Sie die Kupplungshälfte vorher mit Gleitmittel einstreichen oder kurz erwärmen (auf 80 - 100 °C)
7. Antriebsmotor montieren:
   - Hydraulische Anlaufkupplung und elastische Anschlusskupplung dabei in Eingriff bringen und grob ausrichten
   - Der Spalt zwischen beiden Kupplungshälften sollte dabei ca. 4 mm betragen
8. Antriebsmotor mit Messuhr fein ausrichten:
   - Der Ausschlag der Messuhr bei Messung auf Umschlag an den angezeigten Stellen darf 0,2 mm nicht überschreiten
   - Durch mangelhafte Ausrichtung können an der hydraulischen Anlaufkupplung Lagerschäden entstehen.
9. Befestigungsschrauben des Antriebsmotors festziehen und Ausrichtung kontrollieren
10. Auffangwanne montieren, Schaltabstand kontrollieren (siehe Kapitel Montage "Schaltabstände MTS/BTS einstellen") bei thermischer Schalteinrichtung MTS/BTS



03595AXX

Bild 22: Antriebsmotor mit Messuhr fein ausrichten

[1] hydraulische Anlaufkupplung [2] Anschlußkupplung

Schaltbolzen MTS auswechseln

Wenn die thermische Überwachungseinrichtung MTS ausgelöst hat, muss der in der hydraulischen Anlaufkupplung eingebaute Schaltbolzen ausgewechselt werden.

1. **Antrieb spannungslos schalten, sichern gegen unbeabsichtigtes Einschalten, abwarten bis Kupplung abgekühlt ist - Verbrennungsgefahr!**
2. Abdeckung demontieren
3. Öl prüfen und ggf. wechseln (siehe "Öl inspizieren/wechseln")
4. Kupplung drehen, bis Schaltbolzen senkrecht steht
5. Ausgelösten Schaltbolzen entfernen
6. Neuen Schaltbolzen eindrehen, Anzugsmoment entsprechend Schmelzsicherungsschraube (siehe "Schraubenanzugsmomente")
7. Schalter reaktivieren, Schaltfahne in Richtung Schaltbolzen ausrichten bis Schaltfahne einrastet
8. Schaltabstand kontrollieren (siehe "Schaltabstände MTS/BTS einstellen")
9. Abdeckung montieren

6 Betrieb und Sevice

Kundendienst

Sollten Sie die Hilfe unseres Kundendienstes benötigen, bitten wir um folgende Angaben: • Leistungsschilddaten (vollständig) • Art und Ausmaß der Störung • Zeitpunkt und Begleitumstände der Störung • vermutete Ursache

6.1 Störung am Antrieb mit Rutschkupplung AR

Störung	mögliche Ursachen	Lösung
Keine Anzeige	Impulsgeber des Adapters defekt	Eingangsimpulse messen, ggf. • Impulsgeber des Adapters auswechseln, siehe Kapitel Inspektion/Wartung "Impulsgeber des Adapters auswechseln" • Impulsgeber IG / Impulsgeber NV1. wechseln
	Bei VARIBLOC® mit Schlupfwächter: • Impulsgeber IG defekt • Schaltabstand vom Näherungsschalter zu groß • Bei drehzahlgeregeltem Motor: Geber NV1. defekt	
Rutschmoment wird nicht erreicht	Tellerfedern ausgeglüht oder nach Wartung falsch eingebaut	Tellerfedern inspizieren, siehe Kapitel Inspektion/Wartung "Reibbelag inspizieren / wechseln, Rutschmoment nachstellen"

6.2 Störung am Antrieb mit hydraulischer Anlaufkupplung

Störung	mögliche Ursachen	Lösung
Antrieb läuft nicht	zu wenig oder zu viel Öl	Befüllung prüfen und korrigieren siehe "Öl inspizieren/wechseln"
Kupplung wird zu heiß	Schlupf an Kupplung zu groß durch Überlastung	Motorstrom prüfen, ggf. Last reduzieren
	zu viel Öl oder zu wenig Öl	Befüllung prüfen und korrigieren siehe "Öl inspizieren/wechseln"
Öl tritt aus	Schmelzsicherung defekt durch Überhitzung	Schmelzsicherung prüfen, ggf wechseln siehe im Kapitel Inspektion/Wartung "Defekte Schmelzsicherungen wechseln", Ursache beseitigen
	Kupplung undicht	Schrauben festziehen, Anzugsmomente beachten siehe Kapitel Inspektion/Wartung "Schraubenanzugsmomente"
Starker Verschleiß der Elastika der hydraulischen Anlaufkupplung	Mangelhafte Ausrichtung zwischen Motor und hydraulischer Anlaufkupplung bei Montage oder durch Verspannung bei Aufstellung.	Ausrichtung überprüfen. Antrieb verspannungsfrei aufstellen.

6.3 Störung am Antrieb auf Motorschwinge MK

Störung	mögliche Ursachen	Lösung
Thermische Überwachung MTS löst aus	Überhitzung der Kupplung durch Überlastung	Ursache der Überlastung klären. Last reduzieren. Schaltbolzen wechseln siehe Kapitel Inspektion/Wartung "Schaltbolzen MTS auswechseln"
Thermische Überwachung BTS löst aus	Überhitzung der Kupplung durch Überlastung	Ursache der Überlastung klären, Last reduzieren. Kupplung abkühlen lassen.
	Überhitzung der Kupplung durch Überlastung	Anlaufüberbrückungszeit ggf. erhöhen (Drehzahl der Kupplung > 60 min^{-1} nach Ablauf der Anlaufüberbrückungszeit)
	Schaltelement defekt	Schaltelemenmt prüfen, ggf. auswechseln
	Schaltabstand zwischen Schalter und Schaltelement zu groß	Schaltabstand einstellen siehe "Schaltabstände MTS/BTS einstellen"
Drehzahlwächter BTS hat keine Anzeige	Versorgungsspannung fehlt	Versorgungsspannung anlegen gemäß Schaltplan
	Drehzahlwächter defekt	Drehzahlwächter tauschen

7 Index

7.1 Änderungsindex

Gegenüber der vorherigen Ausgabe der Betriebsanleitung Anlauf- und Rutschkupplung AR und AT Motorschwinge MK (Druckschriften-Nummer: 0918600x, Ausgabe 07/2000) wurden folgende Ergänzungen und Änderungen vorgenommen:

Allgemein	• Der Schlupfwächter wurde geändert.
Kapitel Beschreibung der Komponenten	• Die Beschreibung Schlupfwächter wurde überarbeitet. Drehzahlgeregelter Motor mit Drehzahlgeber NV 1. wurde neu mitaufgenommen.
Kapitel Montage	• Montage Antrieb mit Rutschkupplung AR wurde überarbeitet.
Kapitel Inbetriebnahme	• Die Parametrierung des Schlupfwächters wurde überarbeitet.
Kapitel Inspektion/ Wartung	• Die Tabelle Rutschmomente AR wurde überarbeitet.

7.2 Stichwortverzeichnis

A

Anlaufüberbrückungszeit einstellen 21
Antrieb auf Motorschwinge 9

D

Drehzahlwächter BTS anschließen 16
Drehzahlwächter BTS einstellen 20

H

Hydraulische Anlaufkupplung 7
Hydraulische Anlaufkupplung ausbauen 28

I

Impulsgeber des Adapters auswechseln 25
Inbetriebnahme 17
Inbetriebnahme Antrieb auf Motorschwinge MK 20
Inbetriebnahme Antriebe mit Rutschkupplung 17
Inspektion / Wartung 22
Inspektion / Wartung am Antrieb auf Motorschwinge MK 30
Inspektion / Wartung am Antrieb mit hydraulischer Anlaufkupplung 26
Inspektion / Wartung am Antrieb mit Rutschkupplung AR 23

M

Montage 11
Montage Antrieb auf Motorschwinge MK 14
Montage Antrieb mit hydraulischer Anlaufkupplung 13
Montage Antrieb mit Rutschkupplung AR 11

O

Öl inspizieren/wechseln 27

P

Parametrierung des Schlupfwächters 19

R

Reibbelag wechseln 23
Rutschkupplung AR 5
Rutschmoment AR 25

S

Schaltbolzen MTS auswechseln 31
Schalter MTS anschließen 15
Schlupfwächter WS 6
Schmelzsicherung wechseln 27

T

Thermische Überwachungseinrichtung 9

U

Überwachungsgerät anschließen 12

W

Wartungsintervall 22

Adressenverzeichnis

Deutschland			
Hauptverwaltung **Fertigungswerk** **Vertrieb** **Service**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de Service Elektronik: Tel. +49 171 7210791 Service Getriebe und Motoren: Tel. +49 172 7601377
Montagewerke **Service**	**Garbsen** (bei Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Postfachadresse Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 scm-garbsen@sew-eurodrive.de
	Kirchheim (bei München)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 scm-kirchheim@sew-eurodrive.de
	Langenfeld (bei Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 scm-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Meerane (bei Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 scm-meerane@sew-eurodrive.de
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.		

Frankreich			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.		

Algerien			
Vertrieb	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 2 8222-84 Fax +213 2 8222-84

Argentinien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Belgien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasilien			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Brasilien auf Anfrage.		

Bulgarien			
Vertrieb	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (2) 9532565 Fax +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg

Chile			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net

China			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Dänemark			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Elfenbeinküste			
Vertrieb	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Estland			
Vertrieb	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231

Finnland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 3 589-300 Fax +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi

Gabun			
Vertrieb	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Griechenland			
Vertrieb **Service**	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr

Großbritannien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Hong Kong			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Indien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 sew.baroda@gecsl.com
Technische Büros	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net

Irland			
Vertrieb **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Italien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it

Japan			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Kamerun			
Vertrieb	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Kanada			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		

Kolumbien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com

Korea			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr

Kroatien			
Vertrieb **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Libanon			
Vertrieb	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Luxemburg			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malaysia			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marokko			
Vertrieb	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma

Mazedonien			
Vertrieb	**Skopje**	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Macedonia	Tel. +389 2 384 390 Fax +389 2 384 390 sgs@mol.com.mk

Neuseeland			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Niederlande			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Norwegen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no

Österreich			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Peru			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe

Polen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rumänien			
Vertrieb **Service**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Russland			
Vertrieb	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru

Schweden			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Schweiz			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Senegal			
Vertrieb	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Singapur			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg

Slowenien			
Vertrieb **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Spanien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es

Südafrika			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-2311 ljansen@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Thailand			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Tschechische Republik			
Vertrieb	**Praha**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Tunesien			
Vertrieb	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn EI Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76

Türkei			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Ungarn			
Vertrieb **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 sew-eurodrive.voros@matarnet.hu

USA			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		

Venezuela			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
http://www.sew-eurodrive.com · sew@sew-eurodrive.com

SEW EURODRIVE